

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **223983**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **408779**

(51) Int.Cl.
B66D 1/74 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **07.07.2014**

(54)

Kabestan

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

18.01.2016 BUP 02/16

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

30.11.2016 WUP 11/16

(73) Uprawniony z patentu:

POLITECHNIKA LUBELSKA, Lublin, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:

ŁUKASZ SADURSKI, Lublin, PL

JACEK CZARNIGOWSKI, Lublin, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Tomasz Milczek

PL 223983 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest kabestan do wybierania lin ożaglowania jachtu.

W publikacji Jerzy W. Dziewulski „Wiadomości o jachtach żaglowych”, Alma-Press Warszawa 1995-2008. Kabestan definiowany jest jako winda – wyciągarka cumownicza o osi pionowej, stosowana na jachtach do wyciągania – tzw. wybierania lin, łańcuchów, cum. Wybieranie lin, poddanych określonej obciążeniu było by trudne bez zastosowania odpowiedniego urządzenia. Takim urządzeniem jest kabestan, od niego zależy łatwość obsługi olinowania jachtu oraz bezpieczeństwo jego użytkowania. Obecnie jachty używane rekreacyjnie stają się coraz większe a ich załogi mogą mieć coraz mniejsze kwalifikacje. Powoduje to konieczność dostosowywania konstrukcji do maksymalizacji bezpieczeństwa.

Razem z kabestaniem używane są również urządzenia blokujące wybraną linę zwane knagą. Przykładem klasycznej knagi współpracującej z kabestaniem szotowym jest łożyskowana knaga szczękowa tzw. pieski blokujące lub z angielskiego „cam cleat”, które opisywane są w opisie patentowym US nr 4453486. Urządzenie to składa się z pary sprężynowych krzywek, które za pośrednictwem wałów oraz kulek łożyskowych, obrotowo zamontowane są na podstawie. Mają one odpowiedni kształt oraz specjalnie uformowane zęby co umożliwia blokowanie naprężonej liny w skutek wciśnięcia jej pomiędzy krzywki.

Przykładem urządzenia blokującego wybraną linę, jest tzw. stoper fałowy lub z angielskiego „rope clutch”, opisanym w opisie patentowym US nr 5279020. Stoper składa się z podstawy oraz mechanizmu, który łączy ją z elementem dociskającym. Między podstawą a elementem dociskającym znajduje się specjalnie uformowany, profilowany kanał, którym przepuszcza się linę. Gdy element dociskający znajduje się w dolnej pozycji, lina jest całkowicie zablokowana. W celu uwolnienia liny mechanizm zwalnia się poprzez podniesienie elementu dociskającego.

Minusem blokowania liny w powyższych rozwiązaniach jest przymus ciągłego kontrolowania mechanizmu w trakcie żeglugi, by w razie wystąpienia niebezpieczeństwa ręcznie odblokować linę, co wiąże się z potrzebą odpowiedniej ilości rąk do obsługi ożaglowania.

Powszechnym urządzeniem do wybierania liny wraz z blokowaniem jej, jest kabestan samo-knagujący, z angielskiego „self-tailing winch”, którego przykład opisano w zgłoszeniu patentowym US nr 20130119330. Jest to klasyczny 2 biegowy kabestan umożliwiający wybieranie liny owiniętej wokół bębna. Prędkość ruchu obrotowego bębna uzyskujemy w dwóch przełożeniach w zależności od kierunku obrotu napędzającej mechanizm korby. U szczytu kabestanu zainstalowane jest ucho prowadzące luźny koniec liny między tarcze knagujące, które obracają się razem z bębniem. Konstrukcja ta pozwala na wybieranie oraz blokowanie liny w tym samym czasie, bez konieczności napinania jej w trakcie pracy urządzenia. Kabestan samoknagujący pozwala na wygodne wybieranie liny, lecz wymaga stałej kontroli w niebezpiecznych warunkach żeglugi, by podczas zagrożenia w porę uwolnić linę z mechanizmu blokującego.

Istotą kabestanu posiadającego podstawę, wał bębna kabestanu, zapadki, gniazdo handszpa-ka, pieski obrotowe i koła zapadkowe jest to, że składa się z podstawy kabestanu, której powierzchnia dolna styka się z górną powierzchnią tarczy sprzęgłowej, do której powierzchni dolnej przylega sprężyna połączona z pokrywą sprzęgła za pomocą nakrętki regulacyjnej. Tarcza sprzęgłowa połączona jest z kołem zapadkowym, które poprzez zapadkę połączone jest z wałem bębna kabestanu. Na wale bębna kabestanu w dolnej części zamocowane jest koło zębate duże, na którym zamontowany jest pas zębaty, osadzony na napinaczu oraz dwóch kołach zębatych małych, które osadzone są na wałach piesków osadzonych w obudowie wałów piesków. Na górnych końcach wałów piesków osadzone są pieski obrotowe. Sprężyną jest sprężyna talerzowa albo śrubowa.

Korzystnym skutkiem wynalazku jest to, że umożliwia automatyczne luzowanie liny nawiniętej na bęben kabestanu w przypadku wystąpienia siły naciągu większej niż dopuszczalna. Luzowanie odbywa się w sposób kontrolowany, z ciągłym utrzymaniem naciągu liny. Zabezpiecza to jacht przed wywróceniem się w przypadku wystąpienia silnego porywu wiatru. Zastosowanie sprzęgła przeciążeniowego pozwoli na obrót bębna do chwili gdy siła naciągu będzie mniejsza niż graniczna ustawiona na kabestanie. Jednocześnie synchronizacja obrotu bębna kabestanu z pieskami obrotowymi pozwoli na utrzymanie ciągłego napięcia liny po stronie zdającej – luźnej liny co umożliwia zatrzymanie liny w przypadku siły naciągowej mniejszej niż graniczna.

Wynalazek został przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok perspektywiczny kabestanu, fig. 2 – rzut boczny kabestanu, fig. 3 – przekrój wzdłużny

A-A wału kabestanu, fig. 3a – przekrój poprzeczny B-B mechanizmu zapadkowego bębna, fig. 3b – przekrój poprzeczny C-C mechanizmu zapadkowego handszpaka, a fig. 4 – widok z dołu kabestanu.

Kabestan składa się z podstawy 1 kabestanu, której powierzchnia dolna styka się z górną powierzchnią tarczy 2 sprzęgłowej, do której powierzchni dolnej przylega sprężyna 3 połączona z pokrywą 4 sprzęgła za pomocą nakrętki 5 regulacyjnej. Tarcza 2 sprzęgłowa połączona jest z kołem 6 zapadkowym, które poprzez zapadkę 7 połączone jest z wałem 8 bębna kabestanu. Na wale 8 bębna kabestanu w dolnej części zamocowane jest koło 9 zębate duże, na którym zamontowany jest pas 10 zębaty, który osadzony jest na napinaczu 11 oraz dwóch kołach 12 zębatach małych, które osadzone są na wałach 13 piešków osadzonych w obudowie 14 wałów piešków. Na górnych końcach wałów 13 piešków osadzone są pieški 15 obrotowe. Sprężyna 3 jest sprężyną talerzową albo śrubową.

Działanie kabestanu odbywa się w sposób następujący, że po trzykrotnym owinięciu wału 8 bębna kabestanu liną oraz zablokowaniu jej luźnego końca pomiędzy pieškami 15 obrotowymi kabestan jest gotowy do pracy. Dalsze naciąganie liny odbywa się poprzez obrót wału 8 bębna kabestanu wykonywany poprzez obrót zapadki 7 przez gniazdo 16 handszpaka. W czasie obrotu lina pozostaje napięta. Mechanizm zapadkowy składający się z koła 6 zębatego i zapadki 7 umożliwia ruch bębna 8 kabestanu tylko w jednym kierunku do czasu gdy zostanie przekroczony moment tarcia wynikający z docisku tarczy 2 sprzęgła do podstawy 1 kabestanu przez sprężynę 3. Ruch obrotowy wału 8 bębna kabestanu jest sprzężony z ruchem piešków 15 obrotowych za pośrednictwem przekładni pasowej w wyniku czego pieški 15 obrotowe blokują linę. W wypadku zbyt dużego naprężenia liny przed kabestaniem następuje przekroczenie momentu tarcia pomiędzy tarczą 2 sprzęgła a podstawą 1 kabestanu w wyniku czego wał 8 bębna kabestanu może obracać się w drugą stronę co umożliwia luzowanie nawiniętej na nim liny. Luzowanie liny trwa do momentu, gdy siła liny zmniejszy się do zakładanej wartości. W czasie obrotu wału 8 bębna kabestanu układ przekładni pasowej składającej się z koła 9 zębatego dużego oraz kół 12 zębatach małych powoduje obracanie się wałów 13 piešków umożliwiając odwijanie się liny z wału 8 bębna kabestanu. Graniczne naprężenie liny przy, którym występuje obrót względny tarczy 2 sprzęgła i podstawy 1 kabestanu regulowany jest poprzez siłę docisku sprężyny 3 za pomocą nakrętki 5 regulacyjnej.

Wykaz oznaczeń:

1. podstawa kabestanu
2. tarcza sprzęgłowa
3. sprężyna
4. pokrywa sprzęgła
5. nakrętka regulacyjna
6. koło zapadkowe
7. zapadka
8. wał bębna kabestanu
9. koło zębate duże
10. pas zębaty
11. napinacz
12. koło zębate małe
13. wał pieška
14. obudowa wałów piešków
15. pieški obrotowe
16. gniazdo handszpaka

Zastrzeżenia patentowe

1. Kabestan posiadający podstawę (1) kabestanu, wał (8) bębna kabestanu, zapadkę (7), gniazdo (16) handszpaka, pieški (15) obrotowe i koło (6) zapadkowe, **znamienny tym**, że składa się z podstawy (1) kabestanu, której powierzchnia dolna styka się z górną powierzchnią tarczy (2) sprzęgłowej, do której powierzchni dolnej przylega sprężyna (3) połączona z pokrywą (4) sprzęgła za pomocą nakrętki (5) regulacyjnej, zaś tarcza (2) sprzęgłowa połączona jest z kołem (6) zapadkowym, które poprzez zapadkę (7) połączone jest z wałem (8) bębna kabestanu, przy czym na wale (8) bębna

kabestanu w dolnej części zamocowane jest koło (9) zębate duże, na którym zamontowany jest pas (10) zębaty, który osadzony jest na napinaczu (11) oraz dwóch kołach (12) zębatach małych, które osadzone są na wałach (13) piesków osadzonych w obudowie (14) wałów piesków, zaś na górnych końcach wałów (13) piesków osadzone są pieski (15) obrotowe.

2. Kabestan według zastrz. 1, **znamienny tym**, że sprężyną (3) jest sprężyna talerzowa albo śrubowa.

Rysunki

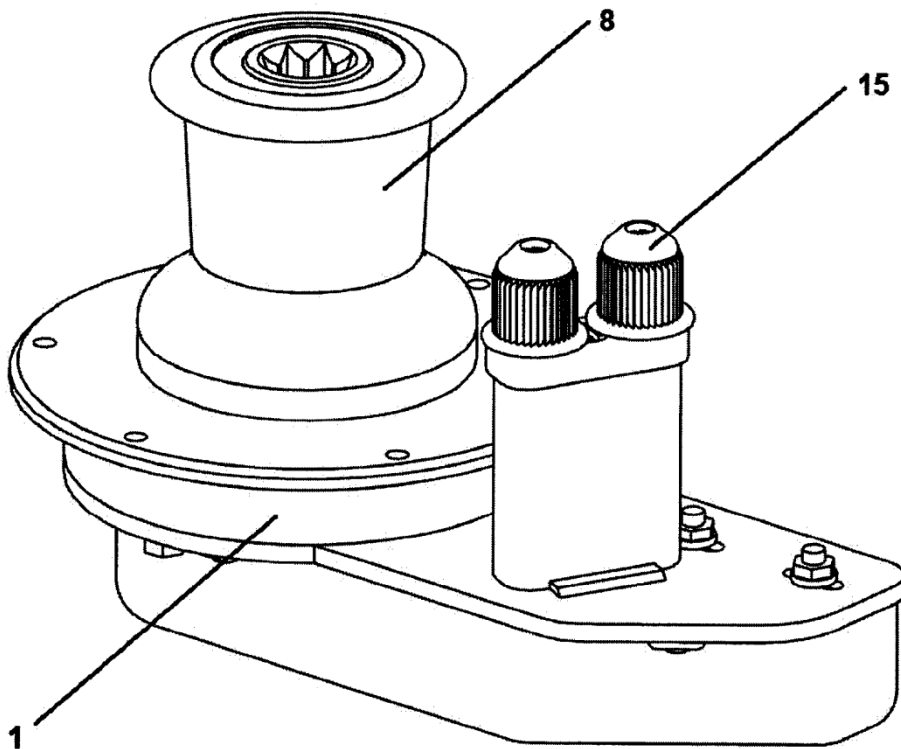


Fig.1

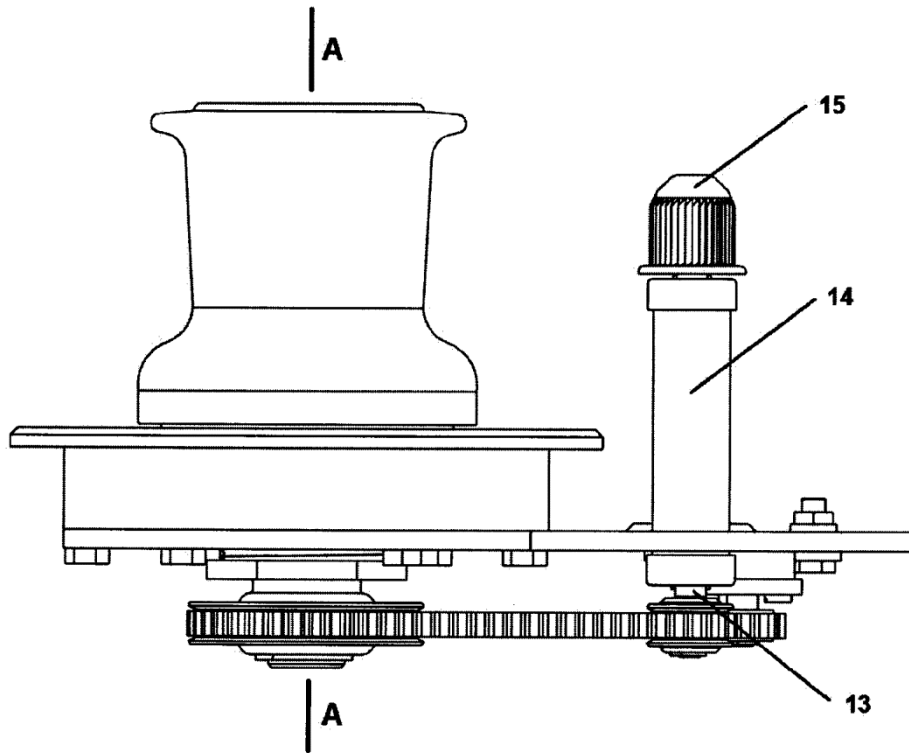
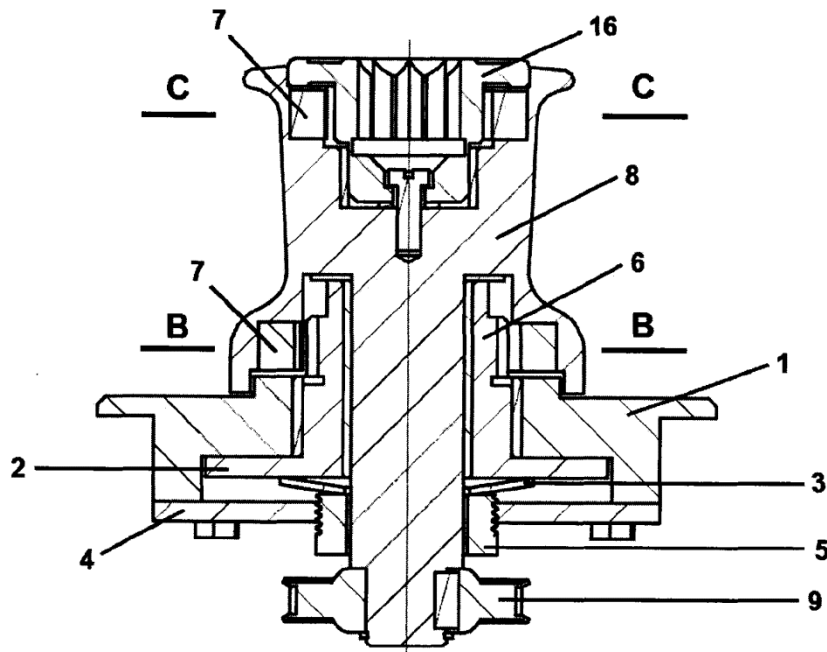
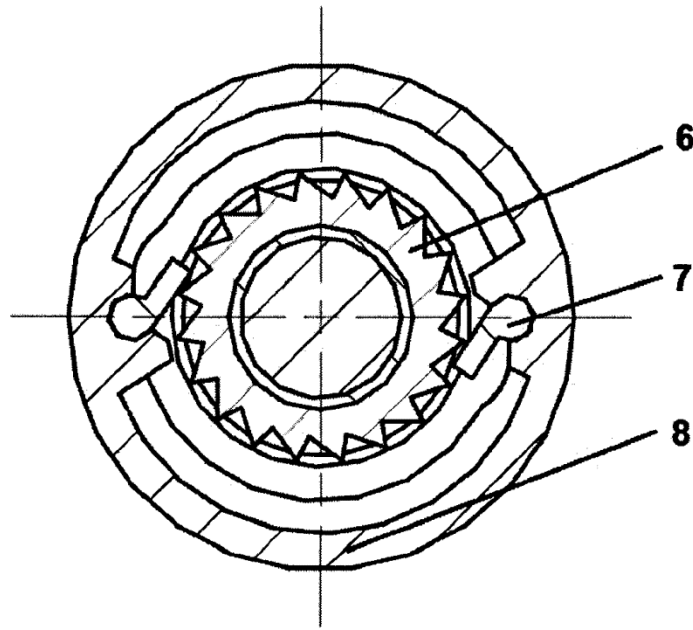


Fig. 2

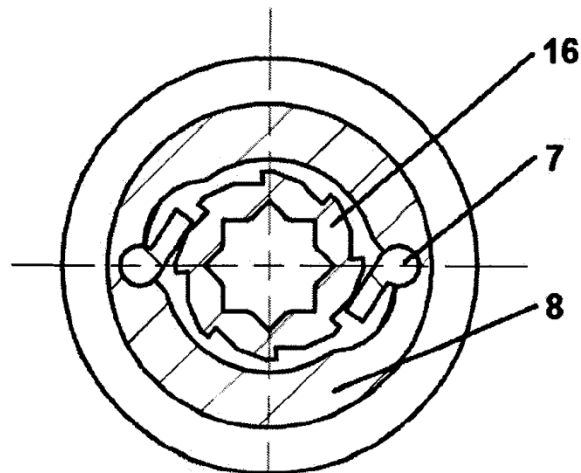


A - A
Fig. 3



B - B

Fig. 3a



C - C

Fig. 3b

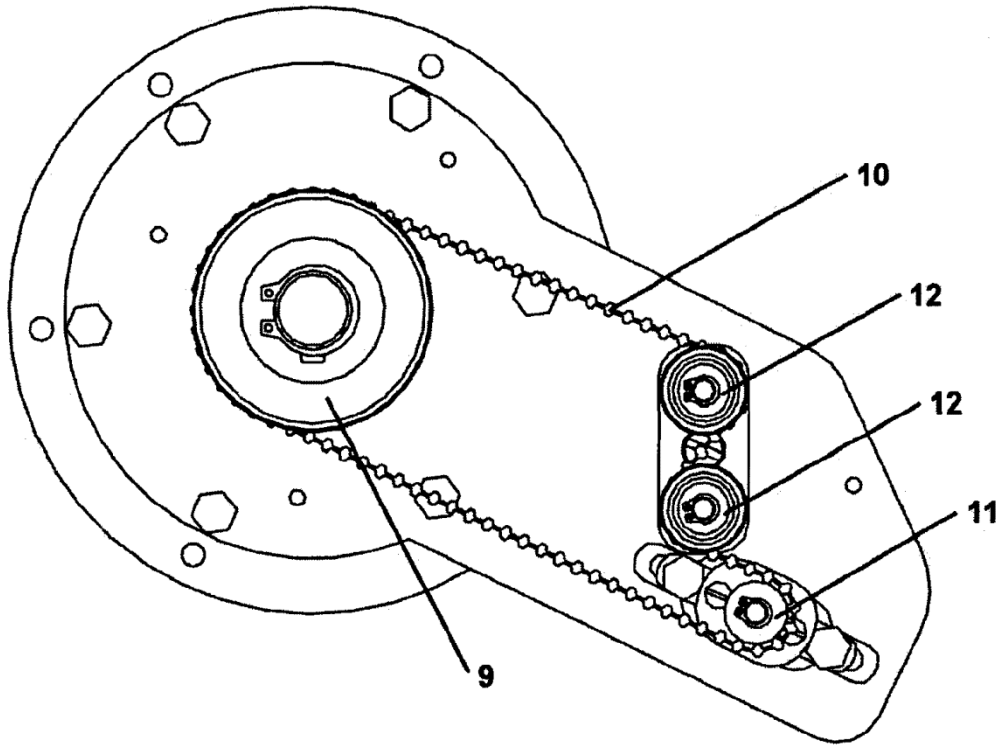


Fig. 4

